

Beitrag zur Pupalmorphologie der Gattung *Nephrotoma* MEIGEN

(Diptera, Tipulidae)

Von Michael CARL

Abstract

Some characters of the male pupae of *Nephrotoma analis* (SCHUMMEL) are presented to be used to defining this species. Ultrastructural differences of the thoracic horn seem to be important for the separation of the Tipulidae species. Some structures of this horn prove their respiratory function.

Einleitung

Im Rahmen des „Uferstreifenprojektes Murn“ fand sich am 24. 5. 1990 in einer 0,5 m vom Flußufer eingegrabenen Barberfalle eine ♂ Puppe von *Nephrotoma analis* (SCHUMMEL). Die Art konnte nur aufgrund der vollständig ausgebildeten Genitalorgane der aus der Puppenhülle herausgezogenen Imago einwandfrei determiniert werden. Eine Determinierung unter Verwendung des Puppenschlüssels von THEOWALD (1967) erwies sich als schwierig. Deshalb werden im folgenden die für eine einwandfreie Determination notwendigen, morphologischen Merkmale vorgestellt. Eine Neubearbeitung der 430 (OOSTERBROEK 1980) bekannten westpaläarktischen Larven und Puppen der Gattung scheint unumgänglich.

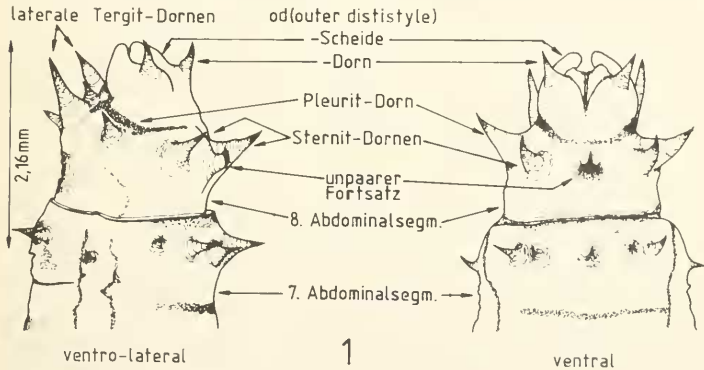


Abb. 1 Abdomen der ♂ Puppe von *N. analis* (SCHUMMEL).

Ergebnisse

Es ist sicherlich problematisch, ohne Vergleichsmaterial von anderen Arten artkennzeichnende Merkmale angeben zu wollen. Der von THEOWALD (1967) vorliegende Bestimmungsschlüssel erlaubt jedoch eine Arttrennung unter gleichzeitiger Verwendung eigener Beobachtungen:

Die ♂ Puppen der Art *N. analis* (SCHUMMEL) zeichnen sich demnach durch folgende Merkmale aus:

- Die od-Scheiden stumpf endend und nach innen gebogen (Abb. 1).
- Die lateralen Tergit-Dornen gerade.

- Der kurze unpaare Fortsatz gerade, auf seiner Spitze ein nach hinten gerichteter, spitzer Dorn (Abb. 1).
- Die Sternit-Dornenreihe des 7. Abdominalsegments ist 2,16 mm vom Abdomenende entfernt.
- Der Apex des Prothorakalhorns lateral flachgedrückt mit einem membranösen Stigmenspalt auf der Schmalseite, der Apex stärker nach ventral gerundet (Abb. 2).

Die Anzahl und Stellung der Dornen auf dem 2. bis 7. Abdominalsegment dürfte entgegen der Auffassung von THEOWALD (1967) weniger als Bestimmungsmerkmal in Frage kommen, da bei der vorliegenden ♂ Puppe und zahlreichen ♀♀ Puppen manche Dornen zweigeteilt oder kaum ausgebildet vorkommen.

THEOWALD (1957) erwähnt die unterschiedliche Ausbildung der Prothorakalhörner und vermutet ihre Brauchbarkeit für die Arttrennung. Aufgrund der wenigen vorliegenden Puppen kann ich diese Vermutung bestätigen, wobei allerdings eine Erschließung der Ultrastruktur mit Hilfe der Rasterelektronenmikroskopie notwendig wird.

THEOWALD (1957) kommt weiterhin zu dem Schluß, daß die Prothorakalhörner der Tipulidae-Puppen vermutlich funktionslos, d. h. nicht mehr für die Aufnahme von O₂ geeignet seien. Eigene Untersuchungen ergaben jedoch, daß alle notwendigen Strukturen (durchgehende Trachee, membranöser Stigmenspalt) für die Atmung vorhanden sind. Außerdem verhindern kastenförmige Versteifungsprofile ein Abknicken der Hülle und damit auch der darin verlaufenden Trachee (Abb. 2).

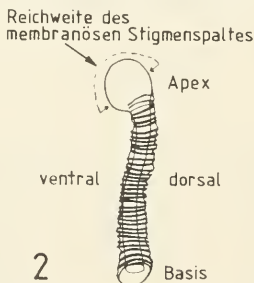


Abb. 2 Prothorakalhorn der ♂ Puppe von *N. analis* (SCHUMMEL). Länge: 1,1 mm; Apexbreite 220 µm.

Zusammenfassung

Die artkennzeichnenden Merkmale der ♂ Puppe von *Nephrotoma analis* (SCHUMMEL) werden vorgestellt, die artspezifische Ausbildung der Prothorakalhörner der Tipulidae-Puppen wird vermutet. Auf die wahrscheinliche Funktionstüchtigkeit der Prothorakalhörner bezüglich der O₂-Aufnahme wird hingewiesen.

Literatur

- OOSTERBROEK, P. 1980: The western palaeartic species of *Nephrotoma* MEIGEN, 1803, Part 5, Phylogeny and Biogeography. - *Beaufortia* 29 (358), 312.
- THEOWALD, B. 1957: Die Entwicklungsstadien der Tipuliden, insbesondere der west-palaearktischen Arten. - *Tijdschr. v. Ent.* 100, 195-308.
- - 1967: Familie Tipulidae, Larven und Puppen. - Akademie Verlag, Berlin.

Anschrift des Verfassers:
 Michael CARL
 Zoologische Staatssammlung München
 Münchhausenstraße 21, W-8000 München 60